



**GÖTEBORGS UNIVERSITET**

# Lärarnas didaktiska förhållningssätt vid matematikundervisning av elever med olika modersmål

Harisa Ascic och Hiba Eliasson

LAU370

Handledare: Rauni Karlsson

Examinator: Madeleine Löwing

Rapportnummer: HT09-2611-076



## GÖTEBORGS UNIVERSITET

### **Abstract**

**Examinationsnivå:** C-uppsats, examensarbete inom lärarutbildningen, 15 hp

**Titel:** Lärarnas didaktiska förhållningssätt vid matematikundervisning av elever med olika modersmål

**Författare:** Harisa Asic, Hiba Eliasson

**Termin och år:** Höstterminen 2009

**Kursansvarig institution:** Sociologiska institutionen

**Handledare:** Rauni Karlsson

**Examinator:** Madeleine Löwing

**Rapportnummer:** HT09-2611-076

**Nyckelord:** matematikundervisning, lärarens roll, elever med svenska som andraspråk, elever med svenska som förstaspråk, didaktiskt förhållningssätt, didaktiska aspekter

### **Sammanfattning**

Syftet med vårt examensarbete var att undersöka lärarnas didaktiska förhållningssätt i ämnet matematik för årskurs 3 mellan lärare som undervisar elever med svenska som förstaspråk respektive lärare som undervisar elever med svenska som andraspråk. Målsättningen i vårt arbete har därför blivit att svara på följande frågeställningar:

- Anser lärarna att det finns skillnader i didaktiska förhållningssätt som beror på elevgruppens modersmål?
- Vilka didaktiska aspekter anser lärarna är väsentliga med avseende på elevernas språkliga bakgrund?

Vår undersökning baseras på intervjuer med fyra verksamma lärare i årskurs 3. Vi observerade först varje lärare i sina egna klasser under en av deras matematiklektioner innan vi utförde våra intervjuer. Vi valde att ha intervjuerna i semistrukturerad intervjuform vilket ger möjligheter och skapar förutsättningar till att få en djupare förståelse, att gå vidare med de intressanta svaren samt att direkt ställa uppföljningsfrågor eller reda ut något som är oklart. Resultat som vi har fått fram visar att lärarna inte anser att det finns någon skillnad i det didaktiska förhållningssättet gentemot elever med svenska som förstaspråk respektive andraspråk. Lärarna ansåg att det finns fyra väsentliga didaktiska aspekter som beror på elevgruppen; kommunikation i matematik, konkret material i undervisningen, stöd i undervisningen och språk. För att kunna använda och anpassa de didaktiska aspekterna utefter en elevgrupps utformning och behov behöver läraren ha kännedom om och ta hänsyn till

elevernas språkliga bakgrund. Det innebär inte att språkets användning i undervisningen ska förenklas, utan att det ska utvecklas och anpassas så att en kontext skapas även för de elever med svenska som andraspråk.

## **Förord**

Vi vill tacka alla lärare som trots sin tidsbrist har valt att medverka i vår undersökning. Utan deras medverkan hade vi inte kunnat slutföra vår undersökning. Vi vill även tacka vår handledare Rauni Karlsson som har tagit sig tid och stöttat oss med handledning.

## Innehåll

1	Inledning, syfte och frågeställningar .....	1
1.1	Inledning .....	1
1.2	Syfte och frågeställningar .....	2
2	Bakgrund .....	3
2.1	Lärandeteorier .....	3
2.1.1	Sociokulturellt perspektiv .....	3
2.1.2	Behaviorism .....	3
2.1.3	Den kognitiva inlärningsteorin .....	4
2.1.4	Den fenomenografiska inlärningsteorin .....	4
2.2	Matematikundervisning .....	4
2.3	Lärarens roll i matematikundervisningen .....	5
2.4	Språket i matematikundervisningen .....	6
2.4.1	Elever med svenska som andraspråk .....	6
2.4.2	Språkets betydelse i matematikundervisning .....	7
2.4.3	Kritiska faktorer i matematikundervisningen .....	9
3	Metod .....	11
3.1	Val av metod .....	11
3.2	Etiska övervägande .....	11
3.3	Urval .....	12
3.3.1	Sara - Lärare 1 .....	13
3.3.2	Elisabeth- Lärare 2 .....	13
3.3.3	Siw- Lärare 3 .....	13
3.3.4	Magdalena- Lärare 4 .....	13
3.4	Genomförande - observation .....	13
3.5	Genomförande - intervju .....	14
3.6	Tillförlitligheten .....	15
3.7	Bearbetning och analys .....	16
4	Resultat .....	17
4.1	Didaktiskt förhållningssätt .....	17
4.2	Didaktiska aspekter .....	17
4.2.1	Förståelse för grundläggande matematik .....	17
4.2.2	Kursmål i matematik .....	18
4.2.3	Kommunikation i matematik .....	19
4.2.4	Konkretiserande material .....	20
4.2.1	Lust och motivation .....	20
4.2.2	Stöd i undervisningen .....	21
4.2.3	Språkkunskaper .....	22
4.2.4	Elevgruppens påverkan på de didaktiska aspekterna .....	23
5	Diskussion .....	25
5.1	Resultatdiskussion .....	25
5.2	Didaktiska konsekvenser .....	26
5.3	Metoddiskussion .....	26
5.4	Vidare forskning .....	27
	Referenslista .....	29
	Bilaga 1 .....	31
	Bilaga 2 .....	32

# 1 Inledning, syfte och frågeställningar

## 1.1 Inledning

Vi, uppsatsförfattarna, har under utbildningens gång delvis studerat olika inriktningar inom lärarutbildning. Harisa har inriktat sig mot matematik för tidigare åldrar och Hiba mot språk och kultur för tidigare åldrar. Under vår verksamhetsförlagda utbildning (VFU) har vi varit på skolor i områden som populärt benämns invandrartäta och där kommit i kontakt med de speciella svårigheter som finns där. Vår uppsats handlar till stor del om det vi studerat på våra respektive inriktningar och har en stark koppling till de erfarenheter vi fick på vår VFU; matematik, elever med svenska som andraspråk och mötet dem emellan.

I den svenska skolan idag finns det en stor grupp elever som inte har svenska som förstaspråk. Enligt Skolverkets rapport *Ämnesprov i matematik* (2009:5) har den här gruppen betydligt sämre resultat på delproven i årskurs 3 inom ämnesområdet matematik jämfört med de elever som har svenska som modersmål. Vi har som studenter redan mött elever från den här gruppen under vår VFU och kommer antagligen att arbeta yrkesmässigt med den här elevgruppen inom en snar framtid. Det är därför önskvärt att få en djupare insyn i den här elevgruppen.

Rönnerberg och Rönnerberg (2001:23–24) menar att anledningarna till att elever med svenska som andraspråk presterar sämre inom kärnämnen kan vara flera t. ex av social eller kulturell art. Elevgruppen är heller inte homogen, utan klassificeras egentligen för vad den *inte* har, nämligen svenska som förstaspråk. Det finns alltså en mängd utgångspunkter och undersökningsspår för den som vill veta mer om den här elevgruppen. Vi valde därför att koncentrera oss på lärarens roll i den här elevgruppens prestationer. Ahlberg (Nämndaren TEMA, *Matematik från början*, 2000:10) skriver att lärarens egna attityder och förhållningssätt är viktiga och vi upplever att dessa inte har undersökts tillräckligt i den här kontexten tidigare, dvs. i relation till elevgruppens utformning. Är det så att det finns skillnader i det didaktiska förhållningssättet mellan lärare som undervisar på skolor med hög andel elever med svenska som andraspråk jämfört med lärare på skolor med hög andel elever med svenska som förstaspråk? Vilka aspekter av undervisning påverkas av att eleverna har ett annat modersmål än svenska och hur påverkas de aspekterna?

Vi valde att fokusera på matematik eftersom nationella prov nu sker i årskurs 3. Matematik är sannolikt det ämnesområde där resultat mellan individer, klasser och skolor lättast kan jämföras. Det är sannolikt att undervisningens innehåll berör i stort sett samma saker oavsett var den undervisningen sker. Särskilt gäller det i årskurs 3 eftersom undervisningens fokus ligger på de delar av matematiken som kommer på det nationella provet.

Vi valde därför att observera matematiklektioner och intervjua fyra lärare. Två av de intervjuade lärare undervisar klasser där alla eleverna har svenska som förstaspråk, de andra två lärarna undervisar klasser där alla elever har svenska som andraspråk.

## ***1.2 Syfte och frågeställningar***

Examensarbetets syfte är att undersöka lärarnas didaktiska förhållningssätt i ämnet matematik för årskurs 3 mellan lärare som undervisar elever med svenska som förstaspråk respektive lärare som undervisar elever med svenska som andraspråk.

### **Frågeställningar**

- Anser lärarna att det finns skillnader i didaktiska förhållningssätt som beror på elevgruppens modersmål?
- Vilka didaktiska aspekter anser lärarna är väsentliga med avseende på elevernas språkliga bakgrund?

Det didaktiska förhållningssättet definieras så att det är lärarens övergripande helhetssyn på undervisningen. Vad matematikundervisningen ska baseras på, hur den ska genomföras och vad den ska ha för mål.

Didaktiska aspekter är de aspekter som uppstår i mötet mellan elevgrupp, lärare och innehåll som läraren tar hänsyn till eller använder sig av vid undervisningstillfället när det didaktiska förhållningssättet ska användas i praktiken.

Elevgrupp definieras så att det är en samling elever som tar del av samma undervisning vid samma tillfälle. Oftast är det en klass eller en del av en klass.

## **2 Bakgrund**

I detta kapitel kommer vi att ta upp studiens centrala begrepp såsom lärandeteorier, matematikundervisning, lärarens roll i matematikundervisningen och språkets betydelse i matematikundervisningen för elever med svenska som andraspråk samt redogöra för tidigare forskning inom dessa områden.

### **2.1 Lärandeteorier**

Ahlberg (2001:53) anser att den inriktningen i matematikundervisningen, som yttrar sig i kursplanen, till viss del är kopplad till en förändrad syn på vad som är relevant kunskap. I kontexten av lärandeteorier kan den här förändringen beskrivas så, att matematikundervisningen tidigare tog sin utgångspunkt i behaviorism men numera är mer påverkad av sociokulturellt perspektiv. Men det kan dock finnas inslag av andra lärandeteorier i lärarnas kunskapssyn i matematikundervisning. En översikt av dessa teorier erbjuder en möjlighet att förstå den förändring av lärarens roll och undervisningens mål som har skett.

#### **2.1.1 Sociokulturellt perspektiv**

Lärande är i det sociokulturella perspektivet beroende av och bundet till kontextuella faktorer. Det innebär att den situation som vi befinner oss i på ett avgörande sätt påverkar vår kunskapsbildning (Ahlberg 2001:49). Kernell (2002:195) menar att i den sociokulturella inriktningen ligger villkoren för ett gott undervisningsresultat på omgivningen.

Den sociokulturella läraren lägger vikten på processen istället för produkten, uppmuntrar dialog och samtal i smågrupper. Läraren är en sökande medlem av gruppen och lärande är kontextbundet menar Claesson (personlig kommunikation, 3 september, 2009).

Barn bygger upp sin förståelse för matematik redan i tidiga år, genom interaktion med omgivningen och de olika aktiviteterna i vardagen (Ahlberg, 2001:28). I skolan möter eleverna matematik i en mer formaliserad form som är olik deras tidigare sätt att räkna. I det sociokulturella perspektivet är det lärarens roll att hantera detta möte mellan elevernas förståelse, undervisningens situation och den formella matematiken.

#### **2.1.2 Behaviorism**

Behaviorismen var under 1960-talet den dominerande inriktningen, undervisningen och synen på lärande var inriktad på reproduktion av den information som lärarna förmedlade (Kernell, 2002:194). Enligt det behavioristiska synsättet på lärande föds vi människor som tomma tavlor som sen ska fyllas, kunskapen finns utanför individen och kan avgränsas (Dysthe, 2003:35). Vidare menar Dysthe (2003:35) att inläring sker genom förändring av personens kunskap i etapper, minnet och förmåga att reproducera är centralt. En lärare som är skicklig enligt detta synsätt ska genom att förmedla så mycket som möjligt till eleverna i mycket små steg, öka elevernas kunskaper.

I matematikundervisningen verkar behaviorismen passa in mycket bra, med dess fokus på fakta, reproducerbara uppgifter och mätbara resultat. Den passar så bra att lärare som i andra



ämnena tar ett annat perspektiv på undervisningen hänger kvar vid behaviorismen när det kommer till matematikundervisning (Rönnerberg och Rönnerberg 2001:58).

### **2.1.3 Den kognitiva inlärningsteorin**

Piaget menade att vi lär genom att göra, genom att vi själva försöker lösa problem, abstrakt tänkande beror på och utvecklas av konkret handlande (Korp, 2003:64). Undervisning som tar sin utgångspunkt i kognitiv teori baseras därför på elevernas tidigare kunskaper och föreställningar om fenomen. I kognitiv lärandeteori är lärarens uppgift att sätta eleven i situationer där han eller hon kan göra erfarenheter som ger upphov till kognitiva konflikter. Läraren ska också ”erbjuda tillfällen för eleverna att använda det de redan kan och vet för att förstå nytt material” (Korp, 2003:65). Piaget menar att barns förståelse av matematik baseras på barnets logiska förmåga och att barns förståelse av t. ex tal och räkning utvecklas i takt med övrig begreppslig förståelse (Ahlberg, 2001:33). Läraren i den kognitiva lärandeteorin uppmuntrar till självständigt arbete, reflektion och ser till att eleven stöter på motstånd. Läraren försöker att förstå hur den enskilde eleven uppfattar innehållet i undervisningen (Claesson, personlig kommunikation, 3 september, 2009).

### **2.1.4 Den fenomenografiska inlärningsteorin**

Kernell (2002:196) skriver att fenomenografi bygger på hur olika fenomen uppfattas av olika människor, beroende på erfarenheter uppfattar vi saker olika. I fenomenografi är det avgörande att läraren vet hur eleven tänker, annars kan läraren inte hjälpa eleven (Kernell, 2002:196). Det innebär inte att all undervisning måste vara individuell, däremot att läraren måste vara medveten om de olika uppfattningar som finns hos t. ex en klass om ett undervisningsfenomen och att han/hon bemöter dessa på ett bra sätt. Läraren måste alltså beskriva fenomenet på flera olika sätt, ge variationer av beskrivningen av fenomenet (Claesson, 2002:36). I fenomenografi definieras lärande som att det sker en förändring i det sätt som någon uppfattar något. När man lär sig är det inte främst fråga om att man kan mer än innan, utan om att man förstår ett fenomen på ett nytt sätt menar Korp (2003:65).

Studier visar att barn använder många olika sätt att lösa matematiska problem och uppfattar tals innebörd på flera olika sätt; som räkneord, omfång, positioner i en sekvens, grupperade enheter och sammansatta enheter. Barns sinnliga och simultana erfarenheter av tal har stor betydelse för hur de utvecklar sin förståelse (Ahlberg, 2001:34). För läraren innebär det att kunskap om hur elever tänker, och att läraren gör det till en del av undervisningsinnehållet medför att eleverna involveras i aktiviteter som tvingar dem att tänka (Claesson, personlig kommunikation, 3 september, 2009).

## **2.2 Matematikundervisning**

Matematik har alltid varit ett viktigt ämne i skolan. Tidigare betraktade man ämnet som en viktig del för utvecklingen av det logiska tänkandet (Ahlberg, 2001:51). Numera betraktar man ämnet som en del av de viktiga kunskaper som en samhällsmedborgare måste ha för att kunna ta vara på sina rättigheter och skyldigheter. I kursplanen för matematik i årskurs 3 (Skolverket, 2008:7) framhålls att ”matematik är en levande mänsklig konstruktion som omfattar skapande, utforskande verksamhet och intuition”.

Utvecklingen och förändringen av matematikundervisning som skett bygger på en förändrad kunskapssyn. Kunskap om matematik är konstruktiv, dvs. kunskap om matematik kan användas till att förstå världen omkring oss. Matematikkunskap är också kontextuell, sammanhangsberoende. Ur det perspektivet kan kunskapen konkretisera matematiska begrepp och vara grunden till val av matematisk modell. Slutligen måste matematikkunskaperna vara funktionella, dvs. användbara i praktiken och tillgängliga (Löwing, 2004:76).

Matematikundervisning är komplex, en rad olika saker som läraren måste ha kontroll över händer samtidigt på olika nivåer t. ex arbetsform, förkunskaper, behov och förmåga (Löwing i Nämnaren nr 3, 2004:6). Centralt i matematikundervisningen är modellering (Löwing och Kilborn, 2008:35), för eleven innebär det att ett problem ska uttryckas matematiskt och lösningen på problemet sedan återförs till den kontext det hämtats ifrån. För läraren innebär det att förklara det abstrakta genom konkretisering, och visa kopplingen mellan den konkreta modellen och den abstrakta modellen.

Vetenskapen matematikdidaktik bygger på kommunikation, lärande och samspel, liksom humanistisk och samhällsvetenskaplig didaktik (Emanuelsson i Nämnaren TEMA, *Små barns matematik*, 2008:40). Undervisning som tar sin utgångspunkt i den här didaktiken ska bygga på förståelse, engagemang, helhetssyn och argumentation, inte auktoritet och monologisk framställning, trots det är matematiklektionerna en av skolans mest auktoritära miljöer (Myndigheten för skolutveckling, 2003:12). Det leder oss till lärarens roll i matematikundervisningen och till vilka krav den måste klara.

### **2.3 Lärarens roll i matematikundervisningen**

Lärarens roll är central i undervisningen av matematik. Löwing (2008:25) anser att det ligger i lärarens ansvar att, ”möta elevernas behov genom lämpliga val av undervisningsmetoder, arbetssätt och arbetsformer”. Läraren ska främja elevernas kunskapsutveckling och fortsatta lärande genom att undervisningen tar sin utgångspunkt i elevernas bakgrund, erfarenheter, språk och kunskaper (Skolverket, 2008:21). Eleven ska få tillfälle att utveckla sitt intresse för matematik och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik. Det är lärarens uppdrag att utveckla elevernas lust till att lära samt att inspirera dem att arbeta enskilt men även i grupp med andra (Skolverket, 1998:9). Enligt Matematikdelegationen (SOU, 2004:97) ligger det i lärarens ansvar att fånga upp eleverna i ett tidigt skede för att kunna förbygga elevernas olust så tidigt som möjligt. Kreativitet och variation två centrala begrepp som skall öka intresset för inläring av matematik (SOU, 2004:97, s.15). Enligt delegationens förslag är det som skapar lust och motivationen till matematik de tillfällen eleverna använder flera sinnen under sitt lärande, såsom vid lärarledda genomgångar, grupparbete och diskussioner samt när laborativt material och arbetssätt används så att eleverna får undersöka för att finna lösningar (SOU, 2004:97, s.128-132).

Undervisningen ska utgå från ett innehåll som är relevant för eleverna och som har stöd i kursplanen (Skolverket, 2008:22). För att möta dessa krav behöver läraren främst tre saker enligt Löwing (2004:115);

- Förmåga att se en annan människas perspektiv, läraren måste känna vilka olika förkunskaper som krävs för förståelse och olika sätt ett innehåll kan förstås på.
- Ett språk som räcker till för att förklara, konkretisera och anpassa det som förklaras.

- Kunskap om innehållet som lärs ut på alla nivåer inom ämnet och målen med undervisningen. Eleverna kan på så sätt få en kontinuitet i sin kunskapskonstruktion.

Undervisningen begränsas och struktureras utefter vissa villkor och ramar, varav en del är fast och en del är möjliga att påverka för läraren (Löwing, 2004:71). Två av de fasta ramarna är de styrdokument och den kunskapssyn som i hög grad bestämmer undervisningens innehåll och mål. Enligt skolverkets kursplan för årskurs 3 så handlar lärarens ansvar om att organisera undervisningen genom att planera och genomföra en adekvat och därmed likvärdig undervisning för alla elever oavsett klass, kön, etnicitet eller förmåga. Kursplanen för matematik i årskurs 3 tar också upp lärarnas ansvar för vilka kunskaper, förmågor och mål som eleverna skall uppnå (Skolverket, 2008:7-8):

Eleven ska ha förvärvat sådana grundläggande kunskaper i matematik som behövs för att:

- kunna tolka elevnära information med matematiskt innehåll
- kunna uttrycka sig muntligt, skriftligt och i handling på ett begripligt sätt med hjälp av vardagligt språk, grundläggande matematiska begrepp och symboler, tabeller och bilder, samt
- kunna undersöka elevnära matematiska problem, pröva och välja lösningsmetoder och räknesätt samt uppskatta och reflektera över lösningar och deras rimlighet.

Den förändring som skett i skolans undervisning beroende på en annan kunskapssyn har lett till att prioriteringar för lärarna ändrats. Tidigare var proceduriella färdigheter, dvs. tyst räkning i bok, övning och träning av likartade uppgifter en stor del av matematikundervisningen. Numera har problemlösning har fått större utrymme, detta kan innebära att lärarnas uppfattningar om vad matematiskt kunnande är har skiftat från att utföra till att förstå (Ahlberg, 2001: 53).

## **2.4 Språket i matematikundervisningen**

Elever med svenska som andraspråk, språkets betydelse i matematikundervisning samt kritiska faktorer i matematikundervisningen är centrala begrepp i vår studie. Teorier som behandlar dessa begrepp är viktiga för förståelsen av resultaten av vår studie. Därför presenterar vi här en genomgång av dessa begrepp.

### **2.4.1 Elever med svenska som andraspråk**

I grundskolan i Sverige har ungefär 12 procent av eleverna ett annat modersmål än svenska. Variationen mellan individer inom den här gruppen är visserligen stor, inte minst vad gäller framgång i skolan, men elever med svenska som andraspråk uppvisar *genomsnittligt* systematiskt sämre skolresultat än elever med svenska som förstaspråk (Myndigheten för skolutveckling, 2003).

Med elever med svenska som andraspråk avser Rönnberg och Rönnberg (2001:17) alla de elever som har ett annat språk än majoritetsspråket i Sverige, svenska. Enligt författarna ingår i gruppen allt ifrån nyanlända invandrare, barn till invandrare eller elever som tillhör etniska

grupper som har levt i landet en lång tid men som har ett annat förstaspråk än svenska, t ex samer och romer (2001:17).

Elever med svenska som andraspråk lämnar grundskolan med sämre betygsresultat än de etniskt svenska eleverna (Gibbons, 2006:6). En förklaring till det kan enligt Gibbons vara att andraspråkseleverna inte behärskar det svenska språket tillräckligt väl för att kunna ta till sig nya kunskaper. Elever med svenska som andraspråk har en större arbetsbörda; ”de ska både lära och lära på det nya språket.” (2006:6). Enligt Gibbons är andraspråksinläring en tidskrävande process, att lära sig ett skolrelaterat språk tar minst fem år. Hammarberg (2004:26) förklarar följande om begreppet andraspråksinläring; ”andraspråksinläring sker i det land där språket talas och innebär en socialisation in i det nya språket”. Man kan skilja på formell inläring som sker genom studier och undervisning, och informell inläring som sker genom kontakt med språket i vardagslivet. Därför måste all ämnesundervisning ha som mål att integrera språk och innehåll så att ett andraspråk utvecklas samtidigt som kunskaperna inom ämnet (Gibbons, 2006:24).

Rönnerberg och Rönnerberg (2001:16) poängterar att det faktum att språkliga minoriteter lyckas sämre i skolan inte är unikt för Sverige. Samer och tornedalingar har lyckats sämre än majoritetsspråkseleverna så länge jämförande mätningar har funnits så det faktum att språkliga minoriteter lyckas sämre i skolan är inte ett resultat av invandringen (2001:16). Det är också viktigt att konstatera att det finns stora variationer inom gruppen samt att det finns andra förklarande faktorer till det sämre resultatet, såsom föräldrarnas sociala situation, som inte beror på den etniska bakgrunden (2001:17). Dock är det onekligen så att elever med svenska som andraspråk lyckas sämre i matematik och att den sak de har gemensamt är just avsaknaden av svenskspråklig bakgrund. Därför är det intressant att studera språkets betydelse i matematikundervisningen.

## **2.4.2 Språkets betydelse i matematikundervisning**

Vygotskij hävdade språkets betydelse för all inläring, det är språket som leder barnets utveckling framåt och språket har en avgörande betydelse för begreppsutveckling och förmåga att skapa tankestrukturer (Sternier i Nämnaren TEMA, *Matematik från början*, 2000:216). Språket är centralt i lärande och kommunikation av matematiken och dess symboler.

Det finns i allmänhet ett gap mellan det språk eleverna använder och det språkliga kravet som ämnet ställer på eleverna, även om eleverna har ett utmärkt vardagsspråk är det inte säkert att de har den kommunikativa kompetens som krävs i olika ämnen (Hajer, 2003:45). Matematikämnet är speciellt känsligt, med ord och begrepp som har en helt annan betydelse och precision en liknande ord i vardagsspråket. Läraren måste använda ett matematiskt korrekt språk som kan uppfattas av eleverna. Dessutom måste läraren möjliggöra en god kommunikation med samtliga elever (Löwing, 2004:117). Det är alltså läraren som formar klassrummets språkliga miljö, läraren är elevernas språkliga föredöme och den som ska hjälpa eleverna att hantera och ta till sig det matematiska språket (2004:120). För eleverna är det en förutsättning att de behärskar detta speciella språk, annars kan de inte abstrahera och bygga upp en mer komplex matematik (2004:125)

Enligt Löwing och Kilborn (2008:31) har den kommunikation som sker i den svenska matematikundervisningen gått från innehållsorienterad till elevorienterad, i takt med att

lärarna bytt perspektiv. Författarna menar att den liksom tidigare är kulturbunden, dvs. kommunikationen är reglerad av nedärvda, ”tysta”, och självklara regler (2008:29). Som tidigare konstaterats krävs avsevärda språkliga kunskaper för att kommunicera i matematiksammanhang och studier visar att inte bara eleverna utan även lärarna har problem med detta, lärarnas professionella språk har avsevärt försämrats sedan 70-talet skriver författarna (2008:33). När så många hinder finns för det som ska ligga till grund för undervisningen dvs. kommunikationen mellan lärare och elev är det inte konstigt att läraren återvänder till den innehållsorienterade kommunikationen. Särskilt inte som målen för matematikundervisningens fokuserar på samma saker som innehållskommunikationen fokusera på, mätbara mål. Den här typen av förenklingar av kommunikationen kan också innebära att läraren plockar bort det som är svårt, sänker kraven för eleverna eller låter några elever slippa undan att yttra sig alls under lektionstillfället (Hajer, 2003:46). Enligt Gibbons (2006:29) leder förenkling till ett urvattnat innehåll, istället bör läraren fokusera på vilken form av stöttning eleven behöver för att klara uppgiften. Enligt Lindberg (2004:472) innebär stöttning att läraren erbjuder tillfälligt stöd för att eleverna ska kunna utveckla nya begrepp och färdigheter. Axelsson (2004:508) hänvisar till Cummins (1986, 1996) som lägger ett stort ansvar på lärarna samtidigt som han ser möjligheter hos dem. Enligt Axelssons tolkning menar Cummins att det är genom interaktionen mellan lärare och elev som eleven blir stärkt eller försvagad.

Enligt Hajer (2003:49) ska interaktionen och kommunikationen vara rik, inte förenklad, för att vara språkutvecklande. Hon menar att sammanhanget som undervisningen sker i måste vara kontextrik och det ska vara en rik klassrumsinteraktion genom kommunikation i helklass, smågrupper eller mellan elever och lärare. Enligt Gibbons (2006:39–40) medför grupparbete att informationer uttrycks på en mängd olika sätt eftersom fler talar om samma sak, eleverna får fler tillfällen att ställa frågor när de söker information på egen hand och utveckla vad de menar. Dessutom får de elever som har dåligt förtroende för sina språkkunskaper det lättare att uttrycka sig då de bara talar inför några kamrater, inte hela klassen. Det är viktigt att poängtera att ett sådant grupparbete måste organiseras utefter ett särskilt mål, inte beroende på sociala eller ordningsmässiga anledningar, annars riskerar arbetet att bli ineffektivt (Löwing, 2004:264).

Ahlberg (2001:142) anser att i den sociokulturella inlärningsteorin lär sig barnen i interaktionen och interaktionen påverkas av kontextuella faktorer. Svårigheterna finns inte hos individen, utan uppstår när individ och miljö möts och dessa kan minimeras om miljön anpassas. Naclér (2004:443) tar upp ”betydelsen av majoritetssamhällets värdering av olika minoritetsgrupper i och utanför skolan” och hänvisar till bl.a. Ogbu (1997), Genesee (1994) och Cummins (1996). Enligt Naclérs tolkning menar författarna att problemet för minoritets elevernas skolframgång inte ligger hos den enskilde elevens kunskaper, erfarenheter och egenskaper. Det är i mötet mellan majoritetsskolan och dess bristande skicklighet att utveckla verksamheten till elever med olika kunskaper, erfarenheter och egenskaper som svårigheter uppstår. Med andra ord är det inte andraspråkselevernas bristande språkkunskaper som är förklaringen till deras sämre resultat. Det är lärarnas och skolans bristande anpassning till elevernas språkkunskaper som gör att språkkunskaperna framstår som förklaringen till andraspråkselevernas sämre resultat.

*Att vara tvåspråklig är en tillgång* är en del av retoriken angående elever med svenska som andraspråk men i matematikundervisningen är det uppenbarligen inte så (Löwing och Kilborn, 2008:6). I det här avsnittet har vi gått igenom språkets betydelse i matematikundervisningen och visat hur det är speciellt andraspråkseleverna som drabbas av

hur skolan misslyckas med att möta deras förkunskaper. Vi ska nu se på fem faktorer kritiska för matematikundervisning och hur dessa bör användas för andraspråkseleverna.

### 2.4.3 Kritiska faktorer i matematikundervisningen

- Elevernas förkunskaper

I matematikundervisningen är de flesta moment förkunskaper till nya moment. Det innebär att den elev som inte har de nödvändiga förkunskaperna inte kan ta till sig undervisningens innehåll och inte heller kunskaperna i undervisningsmomentet. Därigenom byggs en "förkunskapsskuld" upp, på sikt riskerar eleverna att inte kunna ta till sig något alls av undervisningen (Löwing i Nämnare nr 3, 2004:9). Lika viktigt som elevernas förkunskaper är lärarens medvetenhet om dessa förkunskaper (Löwing 2004:80) annars kan inte läraren veta hur undervisningen ska föras framåt och vilket stöd eleven behöver (Gibbons, 2006:29). För att ta reda på elevernas förkunskaper är det vanligt att läraren använder sig av olika diagnoser, formella eller informella (Löwing, 2004:81). Eftersom förmågan att använda språket i matematiken är central bör även de språkliga förkunskaperna diagnosticeras, det är viktigt inte minst för andraspråkseleverna. Gibbons tar upp vikten av att granska elevernas språk och betonar att en sådan granskning ska ligga till grund för undervisningen framöver inte bedöma eleverna nu (2006:167).

- Innehåll

Undervisningsinnehåll skall bygga på de relevanta och nödvändiga kunskaperna i ämnet matematik som elever skall tillägna sig. Styrdokument sätter ramar för vilka dessa är men det är läraren som har den avgörande rollen att bestämma innehåll och uppläggning av undervisning (Skolverket, 2003:8). Detta innebär att läraren måste ha relevanta ämneskunskaper med avseende på undervisningens innehåll dvs. att läraren behärskar innehållet för att undervisningen skall fungera (Löwing, 2004:114). Men det räcker inte med detta menar Löwing, innehållet måste också kunna presenteras på ett sådant sätt som gynnar alla elever. För att möta alla elevers olika sätt att förstå måste läraren vara medveten om att ett innehåll kan uppfattas på olika sätt. Eleverna lär sig inte matematik av sig själva, matematikkunskaper bygger på undervisningsmål, ramar, process och resultat (Löwing, 2004:99).

- Kommunikation

Kommunikationen under en matematiklektion handlar om på vilket sätt undervisningen innehåll presenteras för eleverna (Löwing, 2004:71). Kommunikationen är i hög grad bunden av kontexten, elevernas förkunskaper, användning av fysiskt material osv. Vi har tidigare belyst hur viktig kommunikationen är i matematikundervisningen, det är den allt vilar på. I arbetet med att skapa en språkutvecklande undervisningsmiljö för andraspråkselever är det centralt hur och i vilka former kommunikationen sker. Hajer (2003:48) slår fast vikten av en rik interaktion i klassrummet, att muntligt och skriftligt språk produceras i meningsfulla sammanhang och att elever och lärare får respons på det som produceras. Ett sätt att skapa rik interaktion är enligt Gibbons (2006:43ff) att ha effektiva grupparbeten. Med det menar författaren grupparbeten som har tydliga instruktioner, med uppgifter som kräver interaktion (inte bara uppmuntrar till det). Grupparbetena ska ha ett tydligt syfte med en uppgift som är integrerad i ett ämne och anpassad för eleverna att den är krävande och utmanande men möjlig att lösa. Kriterier för ett lyckat grupparbete är

enligt Gibbons (2006:49ff) att alla i gruppen är engagerade, att tillräcklig tid finns för uppgiften och att eleverna vet hur man arbetar i grupp.

- Individualisering

Elever har olika förkunskaper och tar till sig och konstruerar kunskap på sitt sätt. Därav följer att undervisningen bör individualiseras. Den vanligaste individualiseringen är att eleverna delas in beroende på kunskapsnivå, så kallad nivågruppering (Skolverkets rapport nr 221, 2003:42). En sådan indelning kan resultera i att eleverna gör samma uppgifter i samma lärobok fast på olika tid, den här formen av individualisering kan vara mycket ineffektiv (Löwing i nämnare nr 3, 2004:8). Skolverkets granskning visar att gruppindelningen ibland sker på grund av svårigheter med att hantera de elever som uppfattas som sämst (Skolverkets rapport nr 221, 2003:42). En sådan individualisering som inte bygger på elevens förkunskaper, förmåga och mål, och bara skiljer sig i tidsåtgång, leder till en ökad förmåga att kopiera inte till förståelse (Löwing, 2004:265). För andraspråks eleverna är deras förkunskaper i språket ytterligare en faktor att ta hänsyn till, när undervisningen ska individualiseras.

- Konkretisering

Olika elever lär sig på olika sätt och har olika möjligheter att ta till sig undervisningens innehåll. För att eleverna ska lära sig att abstrahera har konkretisering av undervisningen blivit ett viktigt begrepp (Löwing, 2004:90). Matematiken måste också handla om att abstrahera, det som har gjorts konkret måste också kunna generaliseras till en modell som kan återanvändas (2004:92). Det är viktigt att inse att det inte är materialet i sig som konkretiserar undervisningen utan lärarens presentation av materialet som är avgörande för att det ska leda till konkretisering (2004:91). För att skapa en språkutvecklande sammanhang är kontextrikedom viktig. Eleverna ska kunna använda alla sina sinnen; känna, och visualisera. Innehållet ska knyta an till vardagslivet (Hajer, 2003:49). Därför är konkretisering extra viktig i undervisningen för andraspråks elever.

## 3 Metod

I metodavsnittet beskriver och motiverar vi vårt val av metod, vårt genomförande samt metodens tillförlitlighet. Vi beskriver och motiverar även de val vi gjorde vid det praktiska genomförandet av vår undersökning.

### 3.1 Val av metod

Efter att vi diskuterat kring olika metoder så som enkät, intervju och observation, bestämde vi oss för att använda den kvalitativa undersökningen med intervjuer och observationer. Observationer ligger som komplement till intervjuerna vars mening är att få en djupare inblick i hur lärarnas didaktiska förhållningssätt kan se ut. Hade vi enbart använt oss av observationer hade dessa inte kunna ge svar på våra frågor som kräver en djupare information utifrån lärarnas tankar.

Enligt Esaiasson m.fl. (2007:283) ger samtalsintervjuundersökningar möjligheten att notera och uppmärksamma svar som är spontana och oväntade. "... samtalsintervjun ger större utrymme för interaktion -samspel - mellan forskare och intervjuperson...". Vi har valt att använda oss av semistrukturerad intervjuform som är enligt Stukát (2005:39) en mer ostrukturerad intervjuform där intervjuaren utgår ifrån ett antal huvudfrågor som är formulerade att de ger öppna svarsalternativ och som ställs likadant till alla. Den som intervjuar har möjligheten att formulera frågorna på ett sätt att de blir tydliga och begripliga för den intervjuade. Med detta skapas möjligheten till uppföljning av frågorna på ett naturligt sätt i samtalet. Därmed ansåg vi att den kvalitativa undersökningen var det bästa alternativet att ställa öppna frågor och få djupgående svar på våra frågor. Stukát (2005:32) menar att det kvalitativa synsättets huvuduppgift är att tolka och förstå resultaten. Esaiasson m.fl. (2007:237) hävdar att en kvalitativ undersökning medger en djupare förståelse av textens delar och helheten i sin kontext där "helheten i texten, det centrala som forskaren är ute efter att fånga in, antas vara något annat än summan av delarna...". Hade vi använt oss av enkätundersökning, hade vi kanske nått ut till fler lärare men däremot hade inte kvaliteten i svarsresultaten blivit lika djupgående som de blir i en intervjuundersökning. Stukát (2005:49) skriver att; "En stor fördel jämfört med intervjuer och enkäter är att man får kunskap som är direkt hämtad från sitt sammanhang." Författaren menar att intervjuer är kopplade till direkta kontexter. Med semistrukturerade intervjuer är förutsättningen att vi kommer närmare respondenten och kan vidareutveckla deras svar direkt på plats. Intervjuerna valde vi att genomföra efter att vi hade observerat. När vi skulle intervjuar gick vi igenom vårt syfte och målet med vår undersökning samt informerade om de etiska principerna som gäller. För att vinna lärarnas förtroende så att de kunde dela med sig kunskap, erfarenheter och information som de besitter valde vi att lägga en stor vikt vid att lyfta fram för lärarna att varken deras identitet eller skola skulle kunna avslöjas i vårt arbete och att de när som helst kunde avsluta sitt deltagande. På så sätt kunde förutsättningen bli bättre för att få svar på vårt syfte och frågeställningar.

### 3.2 Etiska övervägande

Stukát (2005:131–132) skriver om etiska krav som forskaren måste följa för att kunna bedriva sin undersökning. *Informationskravet* innebär att de involverade i undersökningen skall informeras, både om studiens syfte samt om att deltagandet är frivilligt och att de fram till den



dag arbetet är publicerat kan avbryta sitt deltagande. Forskningsansvariges namn och institutionsanknytning skall enligt sociologiska institutionens riktlinjer även finnas med i förstahandsinformationsbrevet.

*Samtyckeskravet* tar upp deltagarnas rätt att själva bestämma över sin medverkan samt hur länge och på vilka villkor de ska delta. I vissa situationer måste man ha ett samtycke från förälder/vårdnadshavare, i de fall där barnet är under femton år och ska medverka i en undersökning som är av etiskt känslig karaktär. *Konfidentialitetskravet* påvisar att det måste finnas hänsyn till de medverkandes anonymitet. Intervjupersonen skall vara införstådd med att alla uppgifter behandlas konfidentiellt och att personliga uppgifter inte kommer att vara tillgänglig för att identifiera informanten. *Nyttjandekravet* går ut på att informationen som samlats in inte kommer att finnas tillgängligt för annan forskning eller bearbetning. Den får endast användas för forskningsändamålet.

Deltagarna i undersökningen blev informerade genom ett informationsbrev som skickades via mail (se bilaga 1). Brevet informerade om forskningens syfte, tillvägagångssätt i stora drag med utgångspunkt i forskningsetiska principer. Vid observation och intervjutillfället informerade och belyste vi ytterligare några punkter från brevet, såsom att deltagarna garanteras total anonymitet och att de när som helst fram till den dag arbetet är publicerat kunde avbryta sitt deltagande. Den information som samlades in skulle enbart användas till forskningsändamålet och skulle inte finnas tillgänglig för annan forskning eller bearbetning eftersom den kommer att förstöras. Eftersom vår studie bygger på intervjuer med lärare var det de som blev kontaktade och informerade, vi är medvetna om att eleverna i respektive klass närvarade när vi observerade läraren men eftersom de inte skulle ingå i intervjuerna behövdes inget samtycke från deras föräldrar.

### 3.3 Urval

I vårt val av undersökningsgrupp strävade vi efter att hitta några lärare som arbetar med elever i årskurs 3 som har svenska som förstaspråk respektive lärare som arbetar med elever i årskurs 3 som har svenska som andraspråk. I första hand kontaktade vi rektorerna på skolor i områden vi hade personlig kännedom om, en del skolor valdes ut på måfå. Rektorerna tog emot vårt ärende och tog kontakt med lärare som ansågs lämpade för vår undersökning. Vi valde att observera och intervjua fyra lärare, varav två arbetade med elever som har enbart svenska som förstaspråk respektive lärare som arbetar med elever i årskurs 3 som enbart har svenska som andraspråk. För att vara säkra att vi skulle få tillräckligt med information vid eventuellt bortfall vände vi oss till tolv skolor. Det var inte lätt att hitta tillgängliga respondenter som hade tid att ta emot oss. Detta var ett stressande moment eftersom många skolor inte hörde av sig vilket gjorde att vi var tvungna att hitta fler skolor i områden som passar vår undersökning.

Att alla lärare är kvinnor är ren slump. De fyra valda respondenterna är lärare varav två arbetar i samma ort på olika skolor – de två andra lärare arbetar i en annan ort men på samma skola. Sara och Elisabeth har klasser med enbart elever med svenska som förstaspråk. Siw och Magdalena undervisar elever med svenska som andraspråk, inga elever i deras klasser har svenska som förstaspråk. Här kommer en presentation av lärarna samt undervisningstillfällena.

### **3.3.1 Sara - Lärare 1**

Sara har arbetat i tjugofyra år som lärare för tidigare åldrar. Det är första året som hon är ansvarig för en årskurs 3.

Matematiklektionen för treorna ägde rum i grupprummet intill klassrummet. Lektionen handlade om att eleverna skulle räkna i matematikboken efter sin individuella planering.

Sara började matematiklektionen med att be eleverna att titta och lyssna på henne. Hon höll i en provisorisk klocka som hon visade upp för barnen samtidigt som hon berättade att det kommer en sida i matematikboken som handlar om digital klocka. Efter en kort genomgång så uppmanade hon eleverna att ta fram sina matematikböcker och att fortsätta arbeta vidare. Sara hämtade klossar och gick runt och hjälpte eleverna.

### **3.3.2 Elisabeth- Lärare 2**

Elisabeth har arbetat i trettiofyra år och har varit verksam på skolan i trettioett år. Hon är utbildad mellanstadielärare.

Lektionen handlade om att eleverna skulle arbeta parvis med en problemlösning. Elisabeth inledde matematiklektionen med att dela in eleverna två och två samtidigt som hon delade ut klossar som material till matematikuppgiften. Hon läste uppgiften och talade om att det är en uppgift som handlar om problemlösning. Eleverna satt och arbetade i par och läraren gick runt och tittade. Läraren ritade fyra delar på tavlan; Skriva, Plock material, Rita, Siffror och tecken. Elisabeth läste uppgiften på nytt för två elever och hjälpte dem. Lektionen avslutades med redovisningar där varje par berättade och visade på tavlan hur de har tänkt.

### **3.3.3 Siw- Lärare 3**

Siw är utbildad förskolelärare och har arbetat som lärare för tidigare åldrar i åtta år. Siw har haft samma klass sen årskurs ett.

Lektionen handlade om ental/total och hundratal. Siw inledde lektionen med att fråga eleverna vad ental, total och hundratal är. Hon använde tavlan, klossar och pengar för att konkretisera. Siw samlade hela gruppen och samtalade kring olika tal genom att ställa frågor till eleverna. Efter den gemensamma genomgången fick eleverna arbeta i par. Läraren gick runt och hjälpte.

### **3.3.4 Magdalena- Lärare 4**

Magdalena är utbildad matematiklärare och har arbetat i fem år som lärare.

Lektionen handlade om mätning. Magdalena inledde lektionen med att berätta vad som skall göras. Hon började med att repetera, förklara och ställa frågor till eleverna. Efter tjugo minuters genomgång fick eleverna arbeta parvis med en uppgift där de fick mäta varandras kroppsdelar med måttband. Magdalena gick runt och tittade, handledde och förtydligade. När eleverna var färdiga med uppgiften hade Magdalena en gemensam genomgång på tavlan där alla redovisade sina svar. Svaren jämfördes utifrån längd och bredd.

## **3.4 Genomförande - observation**

Genomförandet av observationerna och intervjuerna gick till på följande sätt; vi valde att först observera varje lärare i sina egna klasser under en av deras matematiklektioner. Matematikundervisningens innehåll blev slumpmässiga vid dessa observationsbesök. Vi satt längst bak i klassrummet och förde anteckningar. Anteckningarna använde vi som

komplement för intervjuundersökningen för att få en helhetsbild. Stukát (2005:50) skriver "Att bara "titta och lyssna" räcker dock inte långt utan man måste rikta sin uppmärksamhet på något särskilt område". Vår fokus hade vi på läraren under lektionstillfället, vad och hur läraren gör osv. Stukát (2005:49) skriver att observation som metod är väsentlig i de situationer "...när man vill ta reda på vad människor faktiskt gör, inte bara vad de säger att de gör. /.../ Resultatet av en observationsundersökning är också ofta konkret och lätt att begripa vilket gör det till ett stabilt underlag för ett fortsatt resonemang och tolkning". Vi delar vår mening med Stukát där han anser att erfarenheter och värderingar kommer fram i konkreta situationer och menar att detta inte blir påtagligt vid intervjuer. Vi följde upp observationen med intervjufrågor för att fördjupa oss i lärarnas tankar kring sina didaktiska förhållningssätt under matematiklektionen. Med stöd av observationerna fick vi en bredare inblick i lärarnas didaktiska förhållningssätt. Stukát (2005:32) menar att med intervjun som kvalitativ metod tränger man djupare i lärarnas tänkande eller uppfattning.

### ***3.5 Genomförande - intervju***

Innan vi satte igång med intervjuerna fick vi först utforma intervjufrågor (se bilaga 2) som var relevanta för vårt syfte och frågeställningar. Därefter började vi ta kontakt med rektorer på skolor i olika områden för att komma i kontakt med lärare som undervisar matematik i årskurs 3. Efter att vi hade kommit i kontakt med valda respondenter skickade vi per mail information om vårt syfte och deras deltagande i en undersökning inom ramen för ett examensarbete. Vi valde att utföra våra intervjuer ute på skolor där lärarna arbetar. Stukát skriver att

Miljön ska vara så ostörd som möjligt och upplevas som trygg (för båda parterna). Uppsökande intervjuer är vanligast (fältintervjuer). Man träffar den intervjuade på dennes hemmaplan; i bostaden, skolan eller arbetsplatsen, dvs. man eftersträvar en för informanten ohotad och lugn miljö.

(Stukát, 2005:40)

Stukát (2005:41) skriver att "Två personer kan upptäcka mer än vad en person gör. De kan också komma överens om att ha olika fokus under intervjun." Därmed valde vi att genomföra intervjuerna tillsammans eftersom vi kunde tolka och se på samma sak på olika sätt. Vi turades om i våra intervjuer om vem som skulle sköta tekniken, anteckning och vem som skulle intervjua. Vilket innebär att en av oss alltid kunde fokusera på kroppsspråk, ansiktsuttryck, gester och mimik hos intervjupersonen så att den kände sig viktig i samtalet. Esaiasson m.fl. (2007:302) skriver att "även den som använder bandspelare bör föra anteckningar i ett block". Stukát (2005:39) menar att sättet hur en respons avges blir mer påtaglig vid användning av diktafon då det kan komma fram information som ett skriftligt svar inte avslöjar. En viktig del för en lyckad intervju är att det uppstår en dialog där både intervjuaren och intervjupersonen medverkar. Den som intervjuar har i uppgift att underlätta samtalet så att den blir sammanhängande och flyter framåt därmed är det en fördel om intervjupersonen är avslappnad och känner sig trygg inför oss. Esaiasson m.fl. (2007:298) skriver om att man ska få respondenten att känna trygghet, motivation i att berätta och besvara intervjufrågorna på ett obetvingat sätt.

Vi började intervjun med ett antal inledande frågor som handlade om enklare personuppgifter. "Syftet med inledningsfrågorna är att skapa kontakt och upprätta en god stämning." (Esaiasson m.fl. 2007:298). Vi använde även tolkande frågor dvs. frågor som stämmer av att

vi hade förstått och uppfattat svaret som intervjupersoner gav rätt, på så sätt ville vi att lärarna skulle känna att den korrekta informationen framhålls. Därmed minskar risken för missförstånd av svaren. Det var ett bra alternativ att använda uppföljningsfrågor som Esaiasson m.fl. tog upp i *Metodpraktikan* (2007:299), "kan du ge exempel" och "kan du vidareutveckla det", för att få en djupare förståelse i svaret där lärarna fick ge exempel på vad de menade. Det var viktigt att vi som forskare hade förstått och tolkat svaren rätt för att resultaten ska bli mer trovärdig. Vi valde att avsluta intervjuerna med att säga att vi inte hade fler frågor. Samt att ställa frågan: "Har du några frågor som du har tänkt på eller något som du vill tillägga?" På så sätt fick läraren möjlighet att svara och eventuellt ge förslag på saker man kan ha med sig som blivande lärare i framtiden.

Vi valde att ha en provomgång vid det första tillfället som vi observerade och intervjuade en lärare. Detta gjorde vi för att få prova på och se vad man kunde få ut av att observera samt om våra intervjufrågor var tillräckligt öppna, tydliga och kunde ge oss den information som vi sökte efter. Vi delar vår åsikt med Stukát (2005:38–39) som skriver att frågorna måste kunna förstås av alla, att de ska vara tydliga. Esaiasson m.fl. (2007:302), skriver att "provintervjuer är särskilt viktiga för att få till dynamiskt fungerande samtal. Formuleringar som ser bra ut på papper kan låta onödigt krångliga när de sägs. Provintervjun gör det också möjligt att testa om intervjuens teman följer en logisk ordning." Författarna anser att personen man intervjuar skall likna de "riktiga" intervjupersonerna så mycket som möjligt vilket vi anser är självklart då den medverkande skall ha en relevans för vår undersökning. Det vi upptäckte med vår provintervju var att några frågor behövde utvecklas och tydliggöras samt att diktafonen funktion behövde säkerställas. Vi märkte att minneskortet blev fullt efter halva intervjun, vilket berodde på att den spelade in på bästa kvaliteten. Under intervjuens gång blev vi störda av en annan lärare från klassrummet vilket gjorde ett avbrott i intervjun och den intervjuade lärarens sätt att besvara på frågorna blev spretigare. Därmed var vi eniga om att en lugn atmosfär med inplanerad intervju utanför lektionstiden kunde ge oss bättre resultat utan stress.

### **3.6 Tillförlitligheten**

Här tar vi upp vår metods tillförlitlighet ur tre aspekter, validitet, reliabilitet och generaliserbarhet.

Validitet är ett mått på om undersökaren lyckats mäta det som han eller hon hade för avsikt att mäta. Observationerna, provintervjun och intervjuerna har alla bidragit till information som behövs för att besvara frågeställningarna i uppsatsens syfte. Våra frågeställningar rör vad lärarna som vi har intervjuat anser och vi kan på god grund säga att vi har tagit reda på det.

Stukát (2005:129) skriver att reliabilitet vid en kvalitativ studie kan beskrivas som ett sätt att mäta huruvida olika bedömare kommer till samma slutsats. Forskarens sätt att tolka och sortera den information som har framkommit kan alltså påverka resultatet. Om analysen av samma insamlade data utförts av någon annan än författarna hade resultatet troligen i stort sett blivit det samma. Däremot är det troligt att våra förkunskaper och subjektiva tolkningar påverkat vilka delar som lyfts fram.

Hög reliabilitet och validitet är förutsättningar för generaliserbarhet. Stukát (2005:32) menar att resultaten av kvalitativa intervjuer kan vara svåra att generalisera, p.g.a. att undersökningsgruppen är begränsad till antalet. Det är med andra ord inte möjligt att säga om fyra andra lärare skulle ha gett samma svar eller att svaren vi har fått är representativa för

någon population. Förmodligen skulle svaren varierat om vi hade haft andra respondenter i undersökningen. Respondentens bakgrund, erfarenhet, professionalitet, skola, elevgrupp bl.a. kan antas ha en stor påverkan på svaren. Men frågeställningarna har varit att undersöka om skillnader i didaktiska förhållningssätt som beror på elevgruppen finns, vilka aspekter som är viktiga, inte hur vanliga de är.

### **3.7 Bearbetning och analys**

Vi har utgått från det hermeneutiska perspektivet som betyder tolkningslära, vilket innebär att man har en förståelse och tolkning av meningsfulla fenomen t.ex. handlingar, texter och yttranden. Tolkningen baseras på förståelsen om vad en text säger i förhållande till frågan som ställs. Inom den hermeneutiska forskningen har materialet en stor betydelse som forskaren bygger sin forskning på (Esaiasson m.fl. 2007:249ff). Vi valde att inte använda oss av många respondenter eftersom vi anser att undersökningen blir djupare då man har få antal respondenter som man använder sig av. På så sätt får man möjligheten att fördjupa sig mer i deras svar på frågorna. Vi valde att transkribera våra intervjuer tillsammans efter intervjutillfället. Vi gick igenom texterna och jämförde med anteckningarna som vi förde under intervjusamtalet för att vara säkra på att all information fanns med från början. Därefter läste vi igenom texterna för att finna ett mönster i lärarnas svar för respektive fråga. Stukát skriver att

Både transkriberingen och de upprepade genomläsningarna av materialet inklusive jämförelserna av intervjuer är oerhört tidskrävande. Har man alltför många intervjuer riskerar analysen att bli ytlig, framför allt av tidsbrist, vilket undergräver hela idén med arbetet. Eftersom tanken med kvalitativa studier är att försöka upptäcka okända mönster och sätt att resonera kräver arbetet och den djupare granskningen mycket lång tid.

(Stukát, 2005:63)

Vi är eniga om att genomförandet av transkriberingen var tidskrävande samtidigt som vi anser att det är viktigt att lägga ner tid på informationen vi har samlat från våra respondenter. Det är viktigt att deras svar kommer fram på ett korrekt sätt även om vi är medvetna om att det är vårt sätt att tolka och använda svaren som kommer fram i vårt arbete.

## 4 Resultat

Vi har valt att presentera våra resultat kopplat till våra frågeställningar, vi inleder med frågeställningen om didaktiskt förhållningssätt och därefter följer en genomgång av de didaktiska aspekter som lärarna uppgav som viktiga. För ökad klarhet vill vi upprepa att Siw och Magdalena undervisar andraspråkselever medan Sara och Elisabeth undervisar elever med svenska som förstaspråk.

### 4.1 *Didaktiskt förhållningssätt*

Lärarna är eniga om att de inte skulle ha ändrat sitt didaktiska förhållningssätt beroende på om de hade en grupp elever som har svenska som första språk respektive andraspråk. Alla lärarnas didaktiska förhållningssätt hade varit detsamma och som utgångspunkt poängteras att förkunskaperna har en central roll i elevernas kunskapsutveckling, Siw tog upp målen som är gemensamma i årskurs 3 som motivation till varför förhållningssättet ska vara detsamma oavsett elevgrupp. Däremot skulle lärarnas arbetssätt i praktiken skilja sig beroende på vilken elevgrupp de har. Lärarna Magdalena och Siw menade att arbetssättet skulle bero på vilken kunskapsnivå i matematik elevgruppen har och inte språkkunskaperna, men deras didaktiska förhållningssätt hade varit detsamma.

Enligt vår definition är det didaktiska förhållningssättet lärarens övergripande helhetssyn på undervisningen. Vad matematikundervisningen ska baseras på, hur den ska genomföras och vad den ska ha för mål. Det som Löwing kallar för fasta ramar (2004:73), det som är givet för läraren såsom innehåll, kursplan, elevernas aktuella förkunskaper och lärarens kunnande. Löwing menar att vissa av de fasta ramarna är möjliga att förändra efter hand och på längre sikt men är givna inför varje enskild lektion.

### 4.2 *Didaktiska aspekter*

Vi har valt att presentera resultaten av intervju svaren i kategorier baserat på de didaktiska aspekter som de intervjuade lärarna framhöll som viktiga.

#### 4.2.1 **Förståelse för grundläggande matematik**

Lärarna ansåg att alla elevgrupper behöver kunna grunderna och att de ska vara säkra på addition och subtraktionsoperationer. Är inte eleverna säkra på dessa två räknesätt kommer de inte att klara av att räkna med multiplikation och division. Alla lärare tyckte att det är viktigt att eleverna ska ha en förståelse för talraden och positionssystemet. Lärarna menade att kan man addition, då kan man dela upp talen i tiondelstal, hundradel och så vidare, vilket innebär att kan man positionssystemets innebörd då kan man även talraden. Vi citerar läraren Magdalenas svar; "... det hela går hand i hand på något sätt, dem små grundstenarna ska vara tydliga och klara för dem samtidigt som de ska kunna ha två till tre lösningsmetoder när de ska lösa en uppgift." Här lyfter läraren fram grundstenarnas betydelse och tycker att de ska vara tydliga och klara för eleverna samtidigt som eleverna skall kunna ha flera lösningsmetoder när de löser en uppgift. När det gäller kunskapen i de fyra räknesätten ansåg läraren Siw att; "... det viktigaste är att behärska alla räknesätten och ha förståelse vad räknesätten står för, sen att det är automatiserat, tabellträning som de har automatiserat, additionstabellen, multiplikationstabellen, divisionstabellen, att de har de baskunskaperna så

att de har en tung kunskap där, förståelse för matematik, vad matematik är.” Det fanns en del likheter i Siw och Magdalenas tankar. Alla intervjuade lärare ansåg att deras elever behövde ha bra baskunskaper och att ha grunderna med i bagaget. De menade att eleverna bör kunna behärska alla räknesätten och ha förståelse för vad räknesätten står för. Lärarna ansåg att förståelsen har en stor betydelse och att eleverna behärskar de fyra räknesätten. Att eleverna inte bara räknar sida upp och sida ner då det blir något mekaniskt över det, utan att de kan sätta det i sitt sammanhang.

Som vi tidigare nämnt är de flesta moment förkunskaper till nya moment inom matematikundervisningen. Lärarna visade i sina svar att de är medvetna om vikten av att elever har nödvändig förförståelse för att kunna till sig undervisningens innehåll, däremot uppgav de inte hur de tar reda på elevernas förkunskaper och i vilken mån de är klara över vilka förkunskaper deras elever faktiskt har. Det är ingen skillnad i hur de två lärare, Siw och Magdalena, som undervisar elever med svenska som andraspråk ser på förförståelse jämfört med de två som undervisar elever med svenska som förstaspråk.

#### 4.2.2 Kursmål i matematik

En del lärare nämnde att de arbetar efter strävans mål och att deras arbetssätt inte har ändrats speciellt bara för att det är nationella prov. Det centrala är målen som man mäter på proven och det är dem lärarna arbetar mot. Lärarna menade att man förbereder eleverna från allra första början inför nationella provet. De flesta lärare arbetade främst med lästalen eftersom de anser att deras elevgrupp behöver extra stöttning med eftersom lärarna vet att provet kommer att beröra dessa delar. Magdalena ansåg att största delen av eleverna inte har tillräckligt många olika metoder att lösa uppgifter på, att de saknade tillräckligt med verktyg. Eleverna fick färdighetsträna med att lösa olika matematikproblem i mindre grupper samt att de själva fick skriva egna matematiktal utifrån bilder. Läraren Sara har däremot ingen erfarenhet av nationella prov eftersom det är första gången som hon är i årskurs 3. Egentligen vet hon inte vad man ska arbeta med utan hon tittade på strävans mål och på kursplanen vad det är man ska gå igenom. Sara var skeptiskt till den matematikbok som treorna använder sig av och sade att;

”boken vi har, den har jag egentligen bara för att läraren som hade barnen förra året hade den och egentligen tycker jag inte att det är en bra bok, men för att barnen ska slippa byta böcker varje år så har jag fortsatt med den”.

(Sara, 2009-12-01)

Däremot tog läraren Siw upp några mål som man ska arbeta mot;

”man ska kunna arbeta med problemlösning och kunna förklara sina tankar hur man tänker, diskutera, det är ett mål. Sen är det olika begrepp inom längd, olika enheter, positionssystemet, talområdet upp till tusen”.

(Siw, 2009-11-26)

Siw ansåg att användningen av matematikboken är som ett stöd i undervisningen och tyckte att den fungerade bra som lärarhandledning samtidigt som hon poängterade att det är målen och inte boken som hon arbetade med. Siw nämnde även de skriftliga omdömen och utvecklingsplanens enskilda mål och menade att det finns en del elever som ligger i riskzonen för att inte klara av vissa områden och då fick de stöd inom det området.

Styrdokumentet sätter ramar och mål för undervisningen, det som Löwing (2004:71) kallar för undervisningens fasta ramar, men det är läraren som har den avgörande rollen att bestämma innehåll och uppläggnings (Skolverket 2003:8). Det faktum att det är nationella prov i årskurs 3 har blivit ytterligare en ram som styr undervisningens innehåll, samtliga lärare förbereder sina elever på något sätt inför det nationella provet. Den extra tid och kraft som läggs på lästalen innebär att lärarna är medvetna om att eleverna behöver stöttning inom det området.

#### 4.2.3 Kommunikation i matematik

Majoriteten av lärarna tyckte att man pratar med eleverna om vad matematik är för någonting, och att den finns överallt för att eleverna ska få en förståelse för matematiken. Lärarna ansåg att gemensamma genomgångar där man kommunicerar matematik är oerhört viktigt där eleverna utbyter tankar med varandra, samtidigt är det viktigt med enskilt arbete också. Elisabeth påpekade att; ”ett tag var det ju nästan fult att ha gemensamma genomgångar, vilket nu har ju det svängt. Nu är det plötsligt det som är viktigt och bra och då känner man att; skönt nu är vi tillbaka där man nästan började igen”. Läraren Elisabeth betonade tydligt vikten av gemensamma genomgångar men även grupparbeten och dess betydelse. Däremot ansåg läraren Siw att matematik måste vara integrerad i hela undervisningen inte enbart när man har gemensamma genomgångar, vi citerar hennes svar;

”... vad matematik är... inte bara när man har en genomgång, när man pratar utan när ska man börja att matte är när man jobbar ihop och att man liksom har en förståelse att matematiken finns överallt, sen är det allmänbildning, vad vikt och längd är, klockan som jag sade, de många baskunskaper man behöver i matematik, sen är det problemlösning och kunna lösa problemen tillsammans”.

(Siw, 2009-11-26)

Här märktes tydligt att alla lärare insåg vikten av samarbete och att matematik bör vara ett språk som används även i andra ämnen. Läraren Siw lyfte fram det talade och det skrivna språket i olika uppgifter såsom problemlösningar och menade att i det fallet kan språket vara en fälla när man inte förstår uppgiften. Det hon menade är att; ”Först måste du förstå uppgiften... Har de tålmodet och strategierna för hur man löser en problemlösning... förstå att man inte förstår och att man frågar så att man bara inte tittar på siffrorna”. Siw nämnde att det finns mycket mönster i matematiken och att en del elever ser det direkt medan en del behöver träna mycket för att upptäcka det. En del elever som finner mönstret i matematiken har i de fallen tränat på siffror istället för förståelsen, menade Siw. Matematik är ett ämne som lärarna vill kunna förmedla vidare till sina egna elever. Lärarna ansåg att ämnet matematik ska vara kul och lustfyllt och att man ska kunna förmedla det med glädje och att inte vara rädd att tala matematik i vardagsspråk och ur olika elevnära situationer, det skall finnas mycket roligt med matematiken.

Kommunikationen under en matematiklektion handlar om på vilket sätt undervisningen innehåll presenteras (Löwing, 2004:71). Vi har tidigare tagit upp vikten av rik interaktion i klassrummet (Hajer, 2003:48) som kan åstadkommas bland annat genom grupparbete (Gibbons, 2006:43). De lärare som vi har intervjuat betonar alla vikten av att variera kommunikationen, från gemensamma genomgångar till grupparbeten. De tar också upp vikten av att koppla matematiken till vardagen och eleven, att göra den mer kontextrik (Hajer, 2003:49). Sammantaget har lärarna i alla fall möjligheten att skapa en språkutvecklande miljö.



Den lärare som är mest fokuserad på det talade och skrivna språket är Siw som undervisar andraspråkselever. Hon tog också upp att elever kan lösa uppgifter genom att lära sig mönster i siffrorna, utan att ha förståelse för uppgiften eller lösningen.

#### 4.2.4 Konkretiserande material

Läraren Sara lyfte fram vikten av att prata matematik och användningen av konkret material i undervisningen, hon menade att; ”... det är former, det är ental, tiotal, plockmaterial, mycket pengar kan det vara, sen finns det olika spel som vi använder”. De konkreta materialen som läraren Sara använder sig mer av är praktiska grejer och hon plockar lite överallt i böckerna. Detta är någonting som alla lärare ansåg var viktigt och försökte använda sig utav. Lärarna menade att med hjälp av konkret material försökte man skapa en förståelse hos eleverna för att matematik är ett ganska abstrakt område och de ansåg att eleverna gärna fick sitta i smågrupper och arbeta. Alla lärare har fler arbetsmetoder som de använder sig av beroende på vilket område de berör. Ett intressant svar som vi vill lyfta fram är Magdalenas tolkning i hennes didaktiska arbetssätt gällande genomgång och det var enligt henne;

”Man har först en tydlig genomgång utav kapitlet med målen vad de ska ha uppnått med detta kapitel. Sedan när man har genomgångar måste man göra det väldigt praktiskt på barnens nivå. Är det någonting som man nyss introducerat, t ex att kunna ordna upp talen efter tusental, hundratal, tiotal och ental, då använder man konkret material till det. Det faller sig väldigt naturligt att använda pengar till exempel, de kanske får skriva upp talen sen dela upp dem med hjälp av sedlar”.

(Magdalena, 2009-11-26)

Magdalena tyckte inte att det räckte att endast använda sig av bara en matematikbok utan ansåg att man hela tiden måste färdighetsträna vid sidan av. Hon tyckte att det ska finnas mycket matematikmaterial i klassrummet som ska vara lättillgänglig för eleverna. Detta nämnde även de andra lärarna i frågan om att ha laborativt matematikmaterial i klassrummet som stöd för olika uppgifter.

Material används för att eleven ska kunna konkretisera ett abstrakt innehåll, det som har gjorts konkret måste också kunna generaliseras till en modell som kan återanvändas (Löwing, 2004:92). Alla de intervjuade lärarna använder i viss mån konkreta material med detta syfte, att skapa förståelse för något abstrakt. Magdalena, som undervisar andraspråkselever, är den lärare som använder konkretisering även för att skapa kontextrikiedom, att ta det till ”barnens nivå”. Hon låter även mycket material finnas tillgängligt för elever så de själva kan öka den här kontextrikiedom. Kontextrikiedom är viktig inte minst för andraspråkselever när man vill skapa en språkutvecklande miljö (Hajer, 2003:49).

##### 4.2.1 Lust och motivation

Lärarnas sätt att motivera eleverna skildes inte åt. Alla lärare var eniga om att det ska vara roligt, och så lustfyllt som möjligt. Läraren Elisabeth tyckte att det inte gör någonting om eleverna har problem med att lösa det som är krångligt och besvärligt, så länge eleverna tyckte att det var roligt. Hon menade att ”lusten är jätteviktig och att man får känna att man lyckas och även dem som har det svårt då. Alla tar ju trappsteg upp. Att alla får en pushning där de är”.

Läraren Siw motiverade sina elever genom att göra roliga och utmanande lektioner. Att eleverna varken fick för svåra eller för lätta uppgifter är också en utmaning. Att sätta en lämplig nivå som varierar från elev till elev. Siw tyckte att; ”Ibland kan det vara skönt att man känner att man kan också, att man har lärt sig någonting nytt. Ändå får känna att man kan jobba med det ett tag innan man höjer ribban”. Alla lärare tyckte att det var viktigt att eleverna hade lärt sig någonting nytt och att de fick arbeta med samma delmoment ett tag innan de går ett steg vidare i deras utveckling. Lek och lära är en inriktning som läraren Magdalena arbetar med i undervisningen. Magdalena poängterade att;

”leken är ett bra sätt, när de leker och de får samarbeta och mäta varandras kroppsdelar så fattar de inte att de lär sig. Att de använder uttryck som de egentligen inte tänker på att dem har lärt sig och då tycker jag att man har lyckats utan att nöta in någonting för då har de gjort det med lek och det har blivit en kunskap som är befast hos dem”.

(Magdalena, 2009-11-26)

Magdalena ansåg att det var bra att koppla matematiken till vardagsnära situationer som eleverna själva är med om för då sker lärandet naturligt för dem. Läraren Sara pratade om sin elevgrupp där eleverna har en positiv inställning och tycker om matematik. Alla lärarna menade att eleverna lättare förstår matematik när man använder sig av konkret material och arbetar med roliga och lustfyllda arbetssätt. Lärarnas sätt att motivera eleverna som inte är motiverade skiljer sig åt. Läraren Elisabeth brukar arbeta med små delmål och menar att för att eleverna ska klara av ett delmål och fortsätta vidare med nästa är det viktigt att stötta och belöna eleverna genom att betona ”att det är jättebra, att nu kan du det här. Nu ska vi träna detta. Så kämpar man vidare med det nästa lilla delmål”. Alla lärare hade en positiv inställning till ämnet matematik och ansåg att det var deras uppgift att förmedla matematiken på ett roligt och motiverande sätt.

Författarna till Skolverkets granskning *Lusten att lära - med fokus på matematik* (2003:34-35) lyfter fram lärarens betydelse och menar att eleverna ansåg att läraren har den avgörande och viktigaste rollen för att lusten att lära. En betydelsefull del som läraren ska ha är tilltro till elevernas förmåga att lära samt att de anknyter uppgifter till verkligheten för att påvisa hur kunskapen kan användas, läraren är en del i lärandeprocessen och talar med i istället för till eleven (2003:35). Alla de lärare som vi har intervjuat knyter an till elevernas verklighet med hjälp av konkret material. De betonar vikten av att eleverna utmanas, för att det ska fungera måste ett visst mått av individualisering ske som bygger på elevens förkunskaper, förmåga och mål. När det gäller lärarnas sätt att motivera och skapa lust fann vi inga skillnader mellan de som undervisar andraspråkselever och de som undervisar elever med svenska som förstaspråk.

#### **4.2.2 Stöd i undervisningen**

Lärarna Siw och Magdalenas svar hade några likheter där de betonade att eleverna fick arbeta i mindre grupper. Att de fick hitta ett annat arbetssätt till exempel genom att eleverna fick använda sig av material där de kunde träna extra på de moment som de hade brister i. Siw ansåg att ett annat arbetssätt kan vara mer givande än att eleven enbart fick sitta och arbeta med uppgifter som var svåra. Hon menade att ”ju länge man jobbar med någonting man inte kan desto dummare känner man sig. Så man kan hitta en annan väg så att man kan få en förståelse och känner att man kan lyckas”. Läraren Magdalena erbjuder sina elever som är i behov av extra stöd att bli kvar på läxhjälp en gång i veckan. Det är inte enbart läxan som

eleverna fick träna på utan då finns det även tid och utrymme till att träna mer konkret på vad just den eleven var i behov av. Magdalena visade tydligt vad hennes ansvar är som lärare och hur man bör arbeta, vi citerar Magdalenas svar;

”... jag bär ansvaret att de ska nå målen! Det är mitt ansvar! I åtgärdsprogrammet så får man inte lägga något ansvar på barnet, om det inte finns resurser så måste jag finna tid för att öva på något sätt med dem. Man kan inte lägga någonting på föräldrarna heller, jag tror att det hade hjälpt eleverna ganska mycket. Säg att jag har en eftermiddag med läxhjälp sen kanske de får stöd två gånger till i veckan av en språkstödjare och en resurslärare och sen att föräldrar där hemma ser till att de tränar med färdighetskort...”.

(Magdalena, 2009-11-26)

Enligt Lindberg (2004:472) innebär stöttning att läraren erbjuder tillfälligt stöd för att eleverna ska kunna utveckla nya begrepp och färdigheter. Siw och Magdalena, som båda undervisar andraspråkselever, är de som mest talar om olika stöd. Siw använder sig av olika arbetsformer så att eleverna ska prova olika sätt att lösa problem och öva på moment. De lärare som undervisar andraspråkselever har också tillgång till olika resurslärare och språkstödjare, därigenom finns det skillnader i den här didaktiska aspekten mellan de som undervisar elever med svenska som andraspråk och de som undervisar elever med svenska som förstaspråk.

#### 4.2.3 Språkkunskaper

Lärarna tyckte att det är klart att det har en påverkan vilken elevgrupp man har och att man därmed anpassar sin undervisning till sin grupp, Siw t. ex. menade att det är arbetssättet som är beroende på vilken grupp man har och vad de har för kunskaper. Magdalenas tankesätt skiljde sig inte från Siws svar. Magdalena menade att;

”det är svårt att hitta en balans, någonting som passar alla, men att man tänker på det hela tiden så. Det bästa är att tänka omvänt istället, att man anpassar det man har tänkt göra till sin grupp och inte låta gruppen anpassa sig efter det du har tänkt göra”.

(Magdalena, 2009-11-26)

Lärarna Magdalena och Siw menade att det beror på vilken elevgrupp de har och inte språket i sig. Vilka matematiska kunskaper eleverna besitter är det som styr lektionerna. Alla lärare nämnde betydelsen av tydligheten av vissa ord och begrepp, de tog upp vikten av konkret material och menade att detta var viktigt att ha i baktanke när man arbetade med elever som har svenska som andraspråk. Läraren Sara hävdade av erfarenheten att problemlösningar i ämnet matematik kan bli svårare för elever med svenska som andraspråk. Även läraren Siw poängterade att man inte kunde ta för givet att det var självklart för eleverna i klassen vad vissa ord och begrepp betyder som man förväntar sig att barn med svenska som förstaspråk ska kunna eftersom de omges av det svenska språket på ett annat sätt. Magdalena tog upp ett exempel där hon sade att;

”då hade jag kanske inte behövt förklara vad vrist eller handled är. Jag hade fortfarande förklarat det på samma sätt men jag hade kanske inte förklarat orden. Det är det jag menar, kunskapen kan finnas där även om inte språket alltid gör det så det är nog den enda skillnaden att man

förklarar vissa saker, vissa ord mer eller begrepp mer än vad man hade behövt göra för en homogen grupp”.

(Magdalena, 2009-11-26)

Magdalena menade såsom resten av lärarna, att kunskapsmässigt borde det inte finnas större skillnader mellan olika elevgrupper, men att begreppsförståelsen hade spelat en större roll i undervisningen samt tydligheten och betydelsen av konkret material i de fall där man arbetar med elever som har svenska som andraspråk.

Elevernas språkkunskaper är en förkunskap, en anledning och utgångspunkt till individualisering och en faktor som påverkar kommunikationen i matematik. De lärare som undervisar andraspråkselever uppger att det är elevernas kunskapsnivå i matematik som påverkar hur de anpassar arbetssättet inte deras språkkunskaper, men som vi har sett är det svårt att separera de båda. En av lärarna som undervisar andraspråkselever tar också upp svårigheten att hitta ett innehåll som passar alla, i hennes klass ställer de skilda språkkunskaperna bland eleverna större krav på varierad och individualiserad undervisning. När det gäller kommunikationen tar majoriteten av lärarna upp vikten av tydlighet vid användning av begrepp och att läraren inte kan ta det för givet att eleverna förstår alla ord och begrepp.

#### **4.2.4 Elevgruppens påverkan på de didaktiska aspekterna**

De väsentliga aspekterna i matematikdidaktiken för de intervjuade lärarna är;

- *Förståelse för den grundläggande matematiken.* Lärarna anser att förståelsen har en stor betydelse och att eleverna behärskar de fyra räknesätten, tallinjen och positionssystemet.
- *Ramen som utgörs av kursmålen.* Kursmålen och det nationella provet utgör en ram för lärarnas arbete. Redan från första början förbereder de eleverna inför nationella provet och fokuserar på vissa delar som de vet kommer på provet.
- *Kommunikation i matematik.* Lärarna anser att gemensamma genomgångar och grupparbete där man talar matematik är oerhört viktigt. Där har eleverna möjlighet att utbyta tankar med varandra, samtidigt är det viktigt med enskilt arbete också. Syftet är att lära sig kunna tala om och skriva matematik.
- *De konkreta materialen i undervisningen.* Lärarna menar att med hjälp av konkret material försöker man underlätta förståelsen hos eleverna för att matematik är ett ganska abstrakt område.
- *Lust och motivation.* Samtliga lärare försöker göra matematiken lustfullt och lekfullt. De försöker motivera sina elever genom att göra roliga och utmanande lektioner.
- *Stöd i undervisningen.* Flera av lärarna försöker hitta ett annat arbetssätt eller använda sig av ett annat material för de elever som kör fast eller behöver träna extra. De är medvetna om den onda cirkeln en elev som inte förstår en uppgift kan fastna i och försöker stödja dem.
- *Språk.* Det talade och skrivna språket kan i olika uppgifter såsom problemlösningar vara en fälla när man inte förstår uppgiften. Alla lärare nämner betydelsen av tydligheten av vissa ord och begrepp och att man inte kan ta för givet att alla elever förstår allting lika bra.

Av dessa sju aspekter är det fyra som lärarna anser påverkas av elevgruppens utformning. De fyra är; kommunikation i matematik, de konkreta materialen i undervisningen, stöd i undervisningen och språk.

När det gäller att kommunicera i matematik, hur och på vilka sätt så betonar samtliga lärare vikten av gemensamma genomgångar för att förklara ord och begrepp. De av lärarna som lägger mest vikt på detta, och också kopplar det till språkkunskaper, är de två som har elever som har svenska som andraspråk. Förklaringarna måste vara utförligare och mer omfattande. Det är också de två lärarna som försöker använda grupparbete och elevnära material för att skapa kontextrika miljöer där eleverna får möjlighet och tid att uttrycka sig och förstå.

Alla lärare betonar vikten av användandet av konkret material när man undervisar elever med svenska som andraspråk. Konkret material hjälper till vid förklaring av begrepp som lärarna upplever som viktiga och mer omfattande när de undervisar elever med svenska som andraspråk, dessutom hjälper det till att göra interaktionen i klassrummet mer kontextrikt som vi har sett ovan.

I situationer då eleverna behöver stöd i undervisningen blir det naturligt så att den aspekten påverkas av elevgruppens språkliga bakgrund, eftersom det då finns språkstödjare och andra resurslärare att tillgå för läraren och eleven. Stödet som behövs i en grupp andraspråkselever kan ha större variationer än i en elevgrupp med svenska som förstaspråk, dessutom är det som sagt fler inblandade i det stöd som ska ges, sammantaget innebär det att den här aspekten är mer komplex i en elevgrupp med svenska som andraspråk.

Det talade och skrivna språket som används under matematiklektionerna är förstås en aspekt som direkt påverkas av elevgruppen. Flera av lärarna vill hellre betona elevgruppens kunskaper inom matematik som den avgörande faktorn, men som vi har sett så är de två starkt sammankopplade. En elev som inte har tillräckliga språkkunskaper kommer att upplevas som att den inte har tillräckliga matematikkunskaper också, eftersom en sådan stor del av matematiken består av kommunikation kring begrepp, problem och förklaringar. Förutom det vi tidigare nämnt att fler begrepp behöver förklaras och förklaringarna behöver vara tydligare så tillkommer det att elevgruppens språkliga bakgrund är en anledning till och utgångspunkt för individualisering av undervisningen. En av lärarna talar t. ex om att det blir svårare att hitta lektionsinnehåll som passar alla, att förklaringarna måste vara mer varierade och tydligare, när elevgruppen är språkligt heterogen.

## 5 Diskussion

I detta kapitel kommer vi att diskutera uppsatsens resultat, metod och genomförande samt didaktiska konsekvenser, vi kommer även att ge förslag på vidare forskning. Resultatdiskussionen är relaterad dels till de centrala begrepp som utgör uppsatsens teoretiska referensram dels till uppsatsens syfte och frågeställningar.

### 5.1 Resultatdiskussion

Vår studie visar att de intervjuade lärarna anser att det inte finns en skillnad i det didaktiska förhållningssättet i matematikundervisningen gentemot elever med svenska som förstaspråk respektive andraspråk. Vi anser inte heller att det didaktiska förhållningssättet ska skilja sig åt emellan olika elevgrupper. Alla elever ska få en likvärdig matematikundervisning och nå samma mål.

Däremot ska didaktiska aspekterna anpassas efter elevgruppen. Enligt Skolverket (2008:21) så ska undervisningen ta sin utgångspunkt i elevens bakgrund, erfarenheter, språk och kunskaper och det innebär i praktiken att eleven är den som sätter ramarna för hur de didaktiska aspekterna ska användas. Det innebär också att det är möjligt eller till och med troligt att alla didaktiska aspekter måste ha någon form av anpassning mellan olika individer i samma klass.

I vår uppsats är en del i elevens bakgrund och förkunskaper i centrum, elevens språkbakgrund och kunskaper i det svenska språket. När eleven har svenska som andraspråk har det en väsentlig påverkan på fyra didaktiska aspekter i matematikundervisningen; Kommunikation, användning av konkret material, stöd i undervisningen och språk.

Löwing och Kilborn (2008:31) anser att kommunikationen som undervisningen ska bygga på ska vara elevorienterad. Erfarenheter visar enligt Löwing och Kilborn (2008:29ff) att lärarnas kommunikation återgår till att vara innehållsorienterad, det som ibland beskrivs som katederundervisning, när hinder eller svårigheter för kommunikationen uppstår. Bristande språkkunskaper hos eleven och bristande kännedom om elevens språkkunskaper hos läraren kan vara ett sådant hinder. En innehållsinriktad kommunikation är till nackdel för elever med svenska som andraspråk eftersom ingen hänsyn då tas till elevernas språkbakgrund. Kommunikationen ska elevnära, kontextrik och beskrivningarna utförliga för att en språkutvecklande undervisning ska kunna bedrivas.

Ett sätt att skapa en kontextrikedom är genom användning av konkret material (Hajer, 2003:49). För elever med svenska som andraspråk är användningen av konkret material bra inte bara för att konkretisera det abstrakta i matematiken utan också för att den agerar språkutvecklande.

För att bedriva en språkutvecklande undervisning är det viktigt att eleverna får det stöd de behöver. För elever med svenska som andraspråk innebär det att de ska få stöttning i både matematik och språk, det faktum att det oftast är annan personal som agerar stöd inom språkutveckling tror vi kan motverka stöttningens syfte. För en språkutvecklande undervisning måste stöttningen vara integrerad, dvs. språkstödet sker i matematikundervisningen genom att matematikläraren och språkstödjaren samverkar i det aktuella lektionstillfället. Vi tänker oss att ämnesläraren kan vara den som identifiera

språkliga svagheter hos eleven och resursläraren är den som aktivt arbetar med att ge stöttning inom problemområdet. Gibbons (2006) ger många förslag på hur andraspråkselever kan stöttas inom olika områden som tala, läsa och skriva. Gemensamt är att stödet ska vara individuellt utformat och utmanande för eleven.

Den språkliga didaktiska aspekten är central och ligger delvis till grund för de tre aspekter vi diskuterat ovan. Påståendet att matematik finns överallt är en missuppfattning (Löwing, 2004:76), när man inte har de språkliga kunskaperna för att tolka matematiken finns den ingenstans. De lärare vi intervjuat anser att det är matematikkunskaperna som är avgörande, inte språkkunskaperna, men vi håller inte med om det. Om en elev inte har tillräckliga språkkunskaper kan den inte införskaffa matematikkunskaper, språket är en förutsättning. För att undervisningen ska vara språkutvecklande behöver den vara variationsrik och interaktionsrik (Hajer, 2004:49). Vi tycker att grupparbete kan vara en väg att gå för att skapa en sådan undervisning, men målet, innehållet och tillvägagångssättet måste vara noggrant planerat annars riskera ett sådant grupparbete att bli meningslöst. Det matematiska språket kan upplevas som svårt även för elever med svenska som förstaspråk. För elever med svenska som andraspråk kan det vara lockande att förenkla språket i matematikundervisningen, inte bara så att matematik beskrivs med vardagsspråk utan dessutom med ett *förenklat* vardagsspråk. Vi anser att det här på inget sätt hjälper andraspråkseleverna, det leder till förvirring kring begrepp och förklaringar samt till en undervisning som inte är språkutvecklande.

## **5.2 Didaktiska konsekvenser**

Språket är centralt både som orsak till varför kursmål inte uppnås samt hur undervisningen ska utformas. Det i sin tur innebär att hänsyn måste tas till den språkliga bakgrunden hos en elevgrupp när och hur de didaktiska aspekterna används. Vi tycker inte att det behövs en egen kursplan för elever med svenska som andraspråk för matematik eftersom målen ska vara samma för alla elever. Däremot är tillvägagångssättet för att nå målen för andraspråkselever så pass annorlunda att det behövs riktlinjer som bara fokuserar på deras behov. Dessa riktlinjer bör innehålla följande;

- Lärarens behov av kunskaper om elevens språkliga och kulturella bakgrund. Diagnosinstrument som syftar till att inte bara ta reda på elevernas förkunskaper i matematik utan även i svenska språket i matematiken.
- Resultaten från diagnosinstrumentet ska ligga till grund för hur undervisningen ska individualiseras och vilket stöd eleven behöver, inte bara med avseende på matematikkunskaper utan även användningen av språket i matematiken.
- Riktlinjer om hur och vilket konkret material ska användas, inte bara så att det används för att konkretisera matematiken utan även språket.
- Riktlinjer om hur grupparbeten planeras, utformas och genomförs för att sådan grupparbete ska syfta till att vara språkutvecklande för andraspråkseleverna.

## **5.3 Metoddiskussion**

Olika metoder har olika bra och mindre bra sidor. Vi valde att fokusera på ett mindre antal lärare, vilket kanske ger uppfattningen om ett snävt urval. Vårt syfte var dock att undersöka om lärarna ansåg om skillnader i didaktiskt förhållningssätt förelåg, inte hur utbrett det är.

Vårt val med att genomföra en provomgång anser vi gav oss goda förutsättningar för bättre formulering av våra intervjufrågor samt vad som är bra att tänka på innan vi gick ut och gjorde vår intervju.

Att använda sig av observationerna först gav oss en bild hur läraren arbetar, undervisar och förhåller sig didaktiskt till ämnet matematik. Vi ansåg att det var viktigt att utföra en observation innan våra samtalsintervjuer för att vi ansåg att lärarna skulle se vem vi var och samtidigt skapa en bättre relation oss emellan. Observationerna är lämpade inom olika områden, studier och kan ge väldigt mycket information utan att behöva ställa frågor till den man observerar. Esaiasson m.fl. (2007:344) tar upp om att observationerna lämpar sig särskilt, "...när man vill studera processer eller strukturer som är svåra att klä i ord. /.../ Några allmänna riktlinjer är: (i) när man vill studera sådant som är så självklart för människor att de inte tänker på att berätta om det i intervjuer". Vi anser även att vi kanske inte hade fått lika bred inblick i lärarnas arbetssätt och det som kanske är något vanligt för läraren kan vara något nytt för oss eller vice versa. Efter att ha erfårit olika arbetssätt i ämnet matematik fick vi många idéer och förslag om hur man kan arbeta inom ett visst område.

Vi valde att använda oss av semistrukturerad intervjuform vilket ger möjligheter och skapar förutsättningar till att få en djupare förståelse, att gå vidare med de intressanta svaren, samt att direkt ställa uppföljningsfrågor eller reda ut något som är oklart. Vi anser att detta tillvägagångssätt skapar en bättre möjlighet till en mer koncentrerad, djupare och givande kommunikation i samtalet. Esaiasson m.fl. (2007:258) skriver om att varje forskare som vill undersöka vill "... veta vad varje svarsperson tycker och tänker om det som undersökningen gäller, och därför ställs i stor utsträckning samma frågor till samtliga svarspersoner". Boken inspirerade oss om hur man ska tänka under intervjun och hur en intervju ska kännas som ett slags naturligt samtal.

Vi genomförde samtliga intervjuer tillsammans. Vår bedömning var att vi minskade risken för att undgå något material och ökade därigenom tillförlitligheten jämfört med att genomföra intervjuerna enskilt. Under våra samtalsintervjuer valde vi att prova på de olika uppgifter för att vi skulle få en erfarenhet och bli mer tryggare i oss själva som forskare. Att genomföra en provintervju gav oss möjligheten att prova våra frågor och samtidigt se om formuleringen av frågorna fungerade. Vi fick möjligheten på det viset att bearbeta om våra frågor för att få bort sådant som kunde missuppfattas eller som skulle uppfattas som svårtolkade, detta ökade reliabiliteten i vår undersökning. Under vår provintervju märkte vi tydligt hur tekniken kan vara en fälla men även ett väldigt bra hjälpmedel som kunde underlätta vårt arbete under transkriberingstiden.

## **5.4 Vidare forskning**

För att de förslag vi ger under didaktiska konsekvenser ska kunna genomföras behöver forskning göras. Vi tror att mycket av den bakgrundsforskning som behövs för att införa riktlinjer om diagnoser och olika arbetssätt redan finns. I praktiken är så att många lärare gör kontinuerliga informella diagnoser om sin elevgrupps språkliga kunskaper i matematiksammanhang. Lärare använder sig dagligen av grupparbeten och konkreta material i sin undervisning. I avsaknad av instruktioner och riktlinjer blir det kanske så att diagnoserna blir trubbiga, grupparbetena ineffektiva och användning av olika material inte fullständigt integrerade in undervisningen. Det som behövs är att den forskning som finns angående de här sakerna; diagnoser, grupparbeten och konkretmaterial, används i praktiken på ett



strukturerat och undersökande sätt. Vi tror att man tills viss del måste våga experimentera i verkligheten, att testa sig fram och under resans gång arbeta vidare med det som fungerar och rensa bort det som inte ger resultat.

Slutresultatet av en sådan forskning skulle kunna vara en mall som en lärare kan utgå ifrån för att finna vilket arbetssätt som är effektivast för en elev från en viss språkbakgrund, i ett visst matematiskt moment. Vi tror att sådana mallar bör utarbetas i samarbete med forskare som inte bara har insikt i pedagogik utan även har relevanta kunskaper i språk och kultur.

## Referenslista

Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur AB.

Ahlberg, A. (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I Nämnaren TEMA, *Matematik från början* (kap 1). Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, NCM.

Axelsson, M. (2004). Skolframgång och tvåspråkig utbildning. I Hyltenstam, K., Lindberg, I. (Red.), *Svenska som andraspråk: i forskning, undervisning och samhälle* (kap 17). Lund: Studentlitteratur AB.

Claesson, S. (2002). *Spår av teorier i praktiken*. Lund: Studentlitteratur AB.

Dysthe, O. (Red.). (2003). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur AB.

Esaiasson, P. m.fl. (2007). *Metodpraktikan: Konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Stockholm: Norstedts Juridik AB.

Emanuelsson, G. (2008). Matematik - en del av vår kultur. I Doverborg, E. & Emanuelsson, G. mfl., *Små barns matematik- erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1-5 år och deras lärare* (kap 4). Göteborgs universitet: Nationellt centrum för matematikutbildning, NCM.

Gibbons, P. (2006). *Stärk språket, stärk lärandet*. Stockholm: Hallgren & Fallgren.

Hajer, M. (2003). Språkutvecklande ämnesundervisning – ett andraspråksperspektiv i alla ämnen. I Olofsson, M. (Red.), *Symposium 2003, Arena andraspråk* (s. 44-60). Göteborg: Nationellt centrum för sfi och svenska som andraspråk.

Hammarberg, B. (2004). Teoretiska ramar för andraspråksinlärning och svenska som andraspråk. I Hyltenstam, K., Lindberg, I. (Red.), *Svenska som andraspråk: i forskning, undervisning och samhälle* (kap 1). Lund: Studentlitteratur AB.

Kernell, L-Å. (2002). *Att finna balans*. Lund: Studentlitteratur AB.

Korp, H. (2003). *Kunskapsbedömning – hur, vad, varför*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

Lindberg, I. (2004). Samtal och interaktion – ett andraspråksperspektiv. I Hyltenstam, K., Lindberg, I. (Red.), *Svenska som andraspråk: i forskning, undervisning och samhälle* (kap 16). Lund: Studentlitteratur AB.

Löwing, M. (2004). *Matematikundervisningens konkreta gestaltning. En studie av kommunikationen lärare-elev och matematiklektionens didaktiska ramar*. (Goteborg Studies in Educational Sciences, nr 96) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

Löwing, M. (2004). *Läraren och matematikundervisningen*. Nämnaren, Årgång 31 (2004 : 3), 6-11.

Löwing, M. (2008). *Grundläggande aritmetik: Matematikdidaktik för lärare*. Lund: Studentlitteratur AB.

Löwing, M., & Kilborn, W. (2008). *Språk, kultur och matematikundervisning*. Lund: Studentlitteratur AB.

Myndigheten för skolutveckling. (2003). *Baskunnande i matematik*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

Naucmér, K. (2004). Barns språkliga socialisation före skolstarten. I Hyltenstam, K., Lindberg, I. (Red.), *Svenska som andraspråk: i forskning, undervisning och samhälle* (kap 15). Lund: Studentlitteratur AB.

Rönnberg, I., & Rönnberg, L. (2001). *Minoritetselever och matematikutbildning*. Skolverket. Kalmar: Lenanders tryckeri.

Skolverket (1998). Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet. Stockholm: Fritzes.

Skolverket (2003). *Lusten att lära – med fokus på matematik*. (Nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002 rapport nr. 221). Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2008). *Kursplan med kommentarer till mål att uppnå i årskurs 3*. Konferensupplaga oktober 2008. Stockholm: Liber distribution.

Skolverket (2009). *Ämnesprov i matematik* (Dnr 71–2009:00 073). Stockholm: Liber distribution.

SOU 2004:97. Att lyfta matematiken – intresse, lärande, kompetens. Stockholm: Utbildnings – och Kulturdepartementet.

<http://www.regeringen.se/content/1/c6/03/03/48/6a32d1c0.pdf> hämtad den 2010-07-22

Sterner, G. (2000). Matematik och språk. I Nämnaren TEMA, *Matematik från början* (kap 6). Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, NCM.

Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur AB.

## Bilaga 1

### Information om deltagande i en undersökning inom ramen för ett examensarbete vid lärarutbildningen vid Göteborgs universitet

Vi är två studenter, Harisa Ascic och Hiba Eliasson, som utbildar oss till lärare vid Göteborgs universitet. Vi skall nu skriva den avslutande uppgiften inom lärarutbildningen som är vårt examensarbete och som ger oss vår lärarbehörighet. Arbetet motsvarar 10 veckors heltidsstudier och skall vara klart i januari 2010. Examensarbetets syfte är att undersöka lärarnas didaktiska förhållningssätt i ämnet matematik för årskurs 3 mellan lärare som undervisar matematik för elever med svenska som modersmål respektive lärare som undervisar elever med svenska som andraspråk. De viktigaste frågorna vi behöver få svar på är: Anser lärarna att det finns skillnader i didaktiska förhållningssätt som beror på elevgruppen? Vilka didaktiska aspekter anser lärarna är väsentliga beroende på elevgruppen? För att kunna besvara dessa frågor behöver vi samla in material genom observationer och intervjuer med lärarna. Vi kommer att observera lärarna när de håller i undervisningen med sina klasser och kommer att först och främst fokusera på hur läraren undervisar. Vid observationen kommer vi att föra anteckningar, observationer kommer enbart ligga till grund för intervjuer med lärarna. Vid intervjutillfället kommer vi att anteckna och spela in med diktafon.

Undersökningen kommer att genomföras under november/december 2009. Vi vill med detta brev be dig som lärare att delta i observationen och intervjun som ingår i examensarbetet. Alla deltagare kommer att garanteras anonymitet. De skolor/klasser/personer som finns med i undersökningen kommer inte att nämnas vid namn eller på annat sätt kunna vara möjliga att urskilja i undersökningen. I enlighet med de etiska regler som gäller är deltagandet helt frivilligt. Du har rättigheten att intill den dag arbetet är publicerat, när som helst välja att avbryta deltagandet. Materialet behandlas strikt konfidentiellt och kommer inte att finnas tillgängligt för annan forskning eller bearbetning.

Om du har möjlighet att delta i undersökningen ber vi dig underteckna och återsända detta dokument så snart du kan.

Datum .....

.....

Namnteckning

Har ni ytterligare frågor ber vi er kontakta oss på nedanstående adresser eller telefonnummer:  
Med vänliga hälsningar

Harisa Ascic, 0706628357, gusascih@student.gu.se  
Hiba Eliasson, 0767152391, guselmhi@student.gu.se

Handledare för undersökningen är Rauni Karlsson, [Rauni.karlsson@ped.gu.se](mailto:Rauni.karlsson@ped.gu.se)  
Kursansvarig lärare är Jan Carle, docent, Göteborgs universitet, Sociologiska institutionen  
031- 786 4792

## **Bilaga 2**

### **Intervjufrågor**

1. Med tanke på det kommande nationella provet, hur arbetar du för att eleverna ska uppnå målen?
2. På vilket sätt arbetar du med matematik? Har du några arbetsmetoder som du använder dig av?
3. Vilket stöd finner du i läroplan för dina val av arbetssätt/arbetsmetoder?
4. På vilket sätt anser du att du uppnår målen med din undervisning med tanke på dina val av arbetssätt/ arbetsmetoder?
5. Använder du dig av lokala/skolans egna kursplan?
6. Vilka läromedel/material använder du i matematik?
7. Varför använder du just det läromedlet/materialet?
8. Vad är det som står i fokus i din matematikundervisning för din elevgrupp?
9. Hur motiverar du dina elever? Hur stimulerar du eleverna?
10. Hur gör du för att dina elever ska få förståelse för innehållet?
11. Hur inkluderar du alla elever i undervisningen?
12. Hur arbetar du med elever som är i behov av särskilt stöd?
13. Vilka kunskaper inom matematik anser du är mest relevanta för din elevgrupp? Hur arbetar du mot dessa?
14. Vad anser du är viktigast för din elevgrupp att få för att uppnå och tillägna sig under matematikundervisning?
15. Vad var det som låg till grund för din planering för dagens lektionstillfälle?
16. Vad hade du för mål med lektionen?
17. Tycker du att dina didaktiska förhållningssätt är beroende av din elevgrupp?
18. Skulle du ha ett annat didaktiskt förhållningssätt om du hade en grupp elever som har svenska som förstaspråk? / som sitt andra språk?
19. Vilka anser du är de största utmaningarna för din elevgrupp?
20. Hur tror du att dina elever lär sig bäst?